

## Capital humano y comportamientos de consumo. Una aplicación para Andalucía.

**M<sup>a</sup> Lucía Navarro Gómez**

*Departamento de Economía Cuantitativa  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Universidad de Málaga  
El Ejido, s/n - 29013 Málaga*

**Capital humano y comportamiento  
de consumo**

**Human Capital and  
Consumption Behavior**

### **RESUMEN**

Este artículo estudia la tecnología de consumo de los hogares en la perspectiva de la teoría del capital humano. Más concretamente se trata de disociar el efecto de la educación del estricto efecto de renta en la estructura de los gastos, y analizar al mismo tiempo la influencia que ejercen las características familiares y socioeconómicas de los hogares en su propia estructura de consumo.

Estos objetivos se llevan a cabo analizando los datos de la última encuesta de Presupuestos Familiares del INE, a partir de la cual explicamos los gastos detallados en categorías homogéneas de bienes y verificamos la hipótesis teórica de neutralidad del capital humano.

### **ABSTRACT**

This paper analyses the technology of the household's consumption in the context of the human capital theory. More particularly, our purpose is to separate the effects of education and income on the expenditure patterns of households, and estimate the influence of family characteristics on the structure of consumption.

The empirical implementations of the model are performed using the individual data of the last Survey of Family Budgets by INE, from which we explain the expenditures patterns across homogeneous and detailed consumption categories, and verify the neutrality assumption of human capital.

# Capital humano y comportamientos de consumo.

## Una aplicación para Andalucía.

### INTRODUCCIÓN

El análisis del comportamiento de consumo de las familias que se propone aquí se relaciona con los trabajos de Becker (1965), Lancaster (1966) y Michael (1972). Parte de la idea de que el capital humano no interviene solamente en las actividades profesionales de los individuos, sino que ejerce también una influencia en las actividades que tienen lugar fuera del mercado, como el consumo. El enfoque utiliza como marco de referencia la nueva teoría del consumo, que consiste en ver a cada consumidor como un productor. Para ella las actividades que procuran satisfacciones a los individuos se obtienen combinando el uso de bienes y servicios comprados en el mercado con el uso del tiempo. Un determinado número de factores intervienen para influenciar la técnica de producción de estas actividades de consumo, y entre ellos el capital humano puede modificar naturalmente la eficacia del proceso de producción.

En referencia a este marco teórico, nuestro objetivo es estudiar la tecnología de consumo de los hogares andaluces. Más concretamente se trata de disociar el efecto del capital humano del estricto efecto de renta sobre la estructura de los gastos, y de analizar al mismo tiempo la influencia que ejercen las características familiares y socioeconómicas de los hogares en su propia estructura de consumo.

Para llevar a cabo este objetivo utilizamos los datos de la encuesta de Presupuestos Familiares (1981) del INE, a partir de los cuales explicamos los gastos efectuados por los hogares andaluces en categorías homogéneas y detalladas de bienes. Estas categorías se han construido de manera que puedan observarse las sustituciones entre grupos de productos, al mismo tiempo que permitan verificar la hipótesis teórica de neutralidad del capital humano.

\* Profesor Titular de Econometría, Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Málaga.

## *1. Enfoque teórico.*

Desde hace una veintena de años un cierto número de trabajos se han dedicado al estudio de los efectos del capital humano sobre las actividades no laborales de los individuos. Nuestro objetivo se centra en analizar particularmente el papel de la educación en las actividades de consumo de los hogares, inscribiéndola para ello en el marco de la nueva teoría del consumidor.

Después de recordar los fundamentos generales de esta teoría, introducimos el concepto de capital humano y medimos sus efectos sobre la tecnología de consumo de los hogares.

### *1.1. La nueva teoría del consumidor.*

Frente a la teoría tradicional del consumidor, que podríamos representar sucintamente como una teoría de asignación del dinero (donde se ignora totalmente el tiempo), aparece un enfoque reciente de este tema, desarrollado principalmente por G. Becker (1965), que se denomina nueva teoría del consumidor, y que puede representarse como una teoría de asignación del tiempo, además del dinero. El interés esencial de esta extensión del enfoque reside en que se da más importancia a las diferencias de precios y de rentas, merced a una medida más correcta de estas magnitudes, haciendo menos necesarias las explicaciones en términos de gustos.

En la teoría económica clásica se determinan las variaciones de la demanda de un bien por las diferencias en precios relativos, en renta real y en gustos. Sin embargo, aunque progresa constantemente en la definición y medida de las dos primeras variables, no dice nada de los gustos. Estos entran en el análisis económico como una variable residual. Teniendo en cuenta diferencias de gustos se puede explicar cualquier hecho, pero se trata siempre de una explicación a posteriori, sin ningún valor predictivo, ni posibilidad de verificación. La importancia excesiva dada a las diferencias de gustos, acompañada de una ausencia de teoría sobre su formación, es una laguna de la teoría tradicional del consumidor.

Una forma de reducir el papel atribuido a los gustos se logra haciendo una distinción clara entre los productos y los verdaderos objetos de elección, y analizando la transformación de los primeros en los segundos. Por ejemplo, el consumidor no saca directamente satisfacción de los productos alimenticios que compra en el mercado, sino que necesita un cierto tiempo de preparación en casa para que esos productos

puedan considerarse como la comida, que es lo que le procura utilidad. Así, los bienes finales que entran directamente en las preferencias individuales son productos que combinan múltiples factores, y la relación técnica que se establece entre todos esos factores y el bien final es lo que se denomina función de producción doméstica. De esta manera, la consideración explícita de una tecnología de consumo disminuye la importancia acordada a los gustos.

Por otra parte, la introducción del tiempo en el consumo de bienes y servicios provoca una ampliación de las nociones habituales de renta y de precios. La renta monetaria no es una medida completa de los recursos y las posibilidades de las familias, ni el precio monetario mide fielmente el verdadero coste del consumo. Por ejemplo no es igual pagar cinco mil pesetas por los productos comprados en el mercado habiendo tardado cinco minutos, que habiendo necesitado una hora. El tiempo libre, al ser un factor escaso, tiene un precio implícito, al igual que los productos mercantiles tienen un precio monetario. Así, el precio completo de un consumo es la suma de su precio monetario y del valor del tiempo necesario para consumir la unidad de ese bien.

En este contexto, la teoría de la producción doméstica da un lugar simétrico a los distintos factores (principalmente a los productos mercantiles y a los tiempos de producción doméstica) que concurren en la producción de bienes inmateriales entre los que los individuos expresan sus preferencias y que les procuran una utilidad. El comportamiento racional, por otra parte, consistirá en maximizar la utilidad, teniendo en cuenta las restricciones técnicas y de recursos existentes.

Cuando las funciones de producción doméstica son simples relaciones de proporcionalidad, con coeficientes técnicos constantes, la teoría del consumidor se generaliza perfectamente considerando que las preferencias se realizan sobre los bienes inmateriales, en lugar de sobre los productos mercantiles, y suponiendo que los precios implícitos de estos bienes son los precios completos y que las posibilidades de consumo de las familias están limitadas por la renta completa. Si se mide correctamente la renta y los precios en sus expresiones completas, la teoría del consumidor se revela como un instrumento útil y aplicable para comprender el consumo de las familias en sus diferentes aspectos.

### *1.2. Efectos del capital humano sobre la eficiencia del consumo.*

A partir del modelo teórico que acabamos de describir es posible considerar explícitamente el papel que juega el capital humano en el proceso de producción no mercantil que representan las actividades de consumo, y ver como aquel influye en la eficiencia de este proceso.

Supongamos que las familias tienen una función de utilidad, que puede representarse por:

$$U = U(Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$$

donde  $Z_i$  son las actividades de consumo de las familias.

Un conjunto de factores pueden intervenir e influenciar la técnica de producción de esas actividades de consumo: gustos, hábitos, clima, organización social existente, nivel de educación, edad, etc. Cualquier cambio en estas variables puede modificar la eficacia del proceso de producción y, así, la combinación óptima de cada uno de los factores de producción, para una cantidad dada de consumo. Entre estas variables nos merece una consideración especial el stock de capital humano que posee el individuo, dados los efectos que puede producir sobre esas actividades de consumo.

Supongamos ahora que esas actividades de consumo se generan según las siguientes funciones de producción:

$$Z_i = f_i(x_i, t_i; H) \quad i = 1 \dots n \quad (A)$$

donde  $x_i$  representan los bienes y servicios mercantiles,  $t_i$  son los tiempos de producción del bien  $i$ , y  $H$  representa la cantidad disponible de capital humano.

Suponemos además que estas funciones de producción son homogéneas de grado 1 en  $x$  y  $t$ , para un nivel dado de  $H$ .

Las familias consumidoras tienen al mismo tiempo restricciones presupuestarias, que vamos a expresarlas sucintamente por:

$$Y_m = w t_w + V = \sum_{i=1}^n x_i P_i$$

donde  $Y_m$  es la renta monetaria,  $w$  es el salario por unidad de tiempo,  $t_w$  es el tiempo gastado en el mercado laboral,  $V$  es la renta no salarial por período, y  $p_i$  son los precios de los bienes y servicios  $x_i$ .

Por otra parte, las familias tienen también una restricción temporal es decir, para cada período se dispone de un cierto tiempo  $T$ , que no puede aumentarse y que debe repartirse entre el trabajo  $t_w$  y las actividades de consumo:

$$T = t_w + \sum_{i=1}^n t_i$$

Combinando estas dos últimas ecuaciones tendremos definida la renta total potencial como:

$$Y = wT + V = \sum_{i=1}^n (x_i p_i + wt_i)$$

es decir,  $Y$  es la suma de los gastos de compra de bienes y servicios en el mercado, y de gastos de tiempo dedicados a las actividades de consumo (el coste de este tiempo es el salario).

También se puede definir el precio  $\pi_i$ , de cada actividad de consumo, como el coste medio o marginal de producción:

$$\pi_i = (p_i x_i + wt_i) \frac{1}{Z_i}$$

y entonces puede escribirse la restricción como:

$$Y = wT + V = \sum_{i=1}^n Z_i \pi_i$$

El consumidor decidirá así el montante óptimo de cada actividad, maximizando su función de utilidad bajo estas restricciones; es decir utilizando la expresión de Lagrange:

$$L = U(Z_1, Z_2 \dots Z_n) - \mu \left( \sum_{i=1}^n \pi_i Z_i - Y \right)$$

con las condiciones de optimización habituales:

$$u_i - \mu \pi_i = 0 \quad ; \quad i = 1 \dots n$$

donde  $u_i$  es la utilidad marginal de  $Z_i$ ,  $\pi_i$  el precio de  $Z_i$  y  $\mu$  la utilidad marginal de la renta.

Vamos a analizar ahora los efectos que produce el capital humano sobre las actividades de consumo.

En primer lugar, una modificación del stock de capital humano ejerce un efecto en la producción de la actividad  $Z_i$  que, bajo la hipótesis de homogeneidad y linealidad de la función, se expresa en términos porcentuales por:

$$\frac{dZ_i/dH}{Z_i} = \tilde{MP}_i = W_{x_i} \tilde{MP}_{x_i} + W_{t_i} \tilde{MP}_{t_i} \quad (I)$$

sabiendo que  $W_{x_i}$  y  $W_{t_i}$  representan la participación relativa de los factores  $x_i$  y  $t_i$  en la producción de  $Z_i$ , o sea:

$$W_{x_i} = \frac{x_i MP_{x_i}}{Z_i} \quad y \quad W_{t_i} = \frac{t_i MP_{t_i}}{Z_i} = 1 - W_{x_i}$$

que  $MP_{x_i}$  y  $MP_{t_i}$  indican las productividades marginales de los factores  $x_i$  y  $t_i$ , y que una tilde expresa la variación en porcentajes de una variable debida a un aumento del nivel de educación<sup>1</sup>.

Así la ecuación (I) indica que el efecto marginal del stock de capital humano es una media ponderada de los efectos de la educación sobre la productividad de los factores de producción  $x_i$  y  $t_i$ .

En segundo lugar, se demuestra que bajo las mismas hipótesis, el aumento del stock de capital humano permite una reducción del coste de producción  $\pi_i$  de la actividad  $Z_i$  igual a:

$$\tilde{\pi}_i = - \tilde{MP}_i \quad (II)$$

es decir precisamente equivalente al efecto que ejerce la educación en la producción de la actividad considerada.

En tercer lugar, la educación no afecta solamente a la producción del bien  $Z_i$ , sino que también incide en la producción de las demás actividades. Si el capital humano tiene efectos diferentes en cada función de producción, afectará a los precios relativos de esas actividades. Si se supone por ejemplo que el precio medio de las actividades están definidos por la media geométrica de las funciones de cada actividad  $Z_i$ , es decir si tenemos:

$$\pi = \pi_1^{s_1} \pi_2^{s_2} \dots \pi_n^{s_n}$$

o en términos logarítmicos:

$$\ln \pi = \sum s_i \ln \pi_i$$

1. Para ser más explícitos, la notación  $\tilde{MP}_{x_i}$  por ejemplo es equivalente a  $\frac{d MP_{x_i}/dH}{MP_{x_i}}$

donde  $s_i$  representa la proporción de renta asignada a la actividad  $Z_i$ , o sea:

$$s_i = \frac{\pi_i Z_i}{Y} \quad (\text{siendo } \sum s_i = 1)$$

entonces el cambio en el nivel de precios medios se expresa por:

$$\tilde{\pi} = \sum_i s_i \tilde{\pi}_i = \sum_i s_i \tilde{MP}_i \quad (\text{III})$$

es decir que la modificación de precios debida al aumento del stock de capital humano es una media ponderada de los efectos de la educación en la producción de las actividades  $Z_i^2$ .

En cuarto lugar, dada la disminución que se produce en el precio medio  $\pi$ , a renta nacional constante, la renta real (definida por  $Y_c = Y/\pi$ ) aumentará. En términos porcentuales el efecto marginal del capital humano sobre la renta real viene dado por:

$$Y_c = -\pi = \sum_i s_i \tilde{MP}_i \quad (\text{IV})$$

es decir que el nivel de renta real incrementa, bajo el efecto de un aumento del capital humano, en una proporción igual a la media ponderada de los efectos marginales de la educación en las diversas producciones  $Z_i$ .

En quinto lugar, puesto que la educación afecta a la renta real del hogar y a los precios relativos de las actividades,  $H$  también debe influir en la demanda de los bienes  $Z_i$ . En efecto, sea  $Z_i^d$  una función de demanda que depende de la renta real y de los precios relativos de  $Z_i$ :

$$Z_i^d = d_i(Y/\pi, \pi_i/\pi)$$

El efecto de un aumento del capital humano  $H$  sobre  $Z_i^d$ , que se obtiene tomando la diferencial total de la función de demanda anterior, viene dado en términos porcentuales por:

2. El precio relativo de la actividad  $Z_i$  se define por  $\pi_i/\pi$ . Para ver cómo varía este precio relativo cuando aumenta el nivel de educación habría que diferenciar  $\pi_i/\pi$  y dividir primero por  $dH$  y luego por  $\pi_i/\pi$  con ello se tiene después de ordenar términos:

$$\frac{d(\pi_i/\pi)}{dH} \bigg/ \frac{\pi_i}{\pi} = \tilde{\pi}_i/\pi = \frac{d\pi_i/dH}{\pi_i} - \frac{d\pi/dH}{\pi} = \tilde{\pi}_i - \tilde{\pi}$$



$$\tilde{Z}_i^d = \tau_i (Y/\pi) + \alpha_i (\pi_i/\pi) \quad (V)$$

siendo  $\tau_i$  y  $\epsilon_i$  las elasticidades de la renta (real) y de los precios (relativos), definidas por:

$$\tau_i = \frac{\delta Z_i}{\delta (Y/\pi)} \cdot \frac{Y/\pi}{Z_i} \quad \text{y} \quad \epsilon_i = \frac{\delta Z_i}{\delta (\pi_i/\pi)} \cdot \frac{\pi/\pi_i}{Z_i}$$

La ecuación (V) puede también expresarse como<sup>3</sup>:

$$\tilde{Z}_i^d = \tau_i \tilde{Y}_c + \epsilon_i (\tilde{\pi}_i - \tilde{\pi}) \quad (VI)$$

y señala cómo al efecto de renta, recogido en el primer término de la expresión, viene a añadirse los efectos de sustitución de las actividades de consumo, dados en el segundo término.

En sexto lugar, como el capital humano afecta a la cantidad de bienes  $Z_i$  también influenciará en la demanda derivada de los factores  $x_i$  y  $t_i$ . Este efecto, que se deduce de la diferencial total de la función de producción definida anteriormente en (A) respecto a  $H$ , se expresa por:

$$\tilde{Z}_i^d = W_{x_i} \tilde{x}_i + W_{t_i} \tilde{t}_i + \tilde{M}\tilde{P}_i$$

de esta ecuación se deduce:

$$\tilde{x}_i = \tilde{Z}_i^d - \tilde{M}\tilde{P}_i + W_{t_i} (\tilde{x}_i - \tilde{t}_i)$$

Evaluando el término  $(\tilde{x}_i - \tilde{t}_i)$ , supuesta la no neutralidad de los factores y que  $H$  no afecta a la relación de sus precios, se tiene que en el equilibrio<sup>4</sup>:

$$\tilde{x}_i = (\tilde{Z}_i^d - \tilde{M}\tilde{P}_i) + W_{t_i} \sigma (\tilde{M}\tilde{P}_{x_i} - \tilde{M}\tilde{P}_{t_i}) \quad (VII)$$

siendo  $\sigma$  la elasticidad de sustitución entre  $x_i$  y  $t_i$ <sup>5</sup>.

3. Ver la nota (2) de la página anterior.

4. Para su desarrollo ver el Apéndice A de Michael (1972).

5. Esta elasticidad de sustitución se define como:

$$\sigma = \frac{MP_{x_i}/MP_{t_i}}{t_i/x_i} \cdot \frac{d(t_i/x_i)}{d(MP_{x_i}/MP_{t_i})}$$

Esta relación (VII) puede también expresarse teniendo en cuenta la ecuación (VI) como:

$$\tilde{x}_i = \tau_i \tilde{Y}_c - \tilde{MP}_i + \epsilon_i (\tilde{\pi}_i - \tilde{\pi}) + W_{t_i} \sigma (\tilde{MP}_{x_i} - \tilde{MP}_{t_i}) \quad (\text{VIII})$$

Ecuación que nos indica que tras un aumento del stock de capital humano se produce además de un efecto sobre la renta, efectos de sustitución a la vez sobre la producción y sobre el consumo de los bienes.

Esta ecuación, que mide los efectos que produce el capital humano sobre las cantidades de inputs mercantiles necesarios en la producción de  $Z_i$ , es el objeto de las estimaciones que efectuaremos más adelante, puesto que no se puede cuantificar el efecto de la educación sobre las propias actividades  $Z_i$  que son inobservables.

A fin de poder llevar a cabo esta estimación es necesario admitir una hipótesis simplificadora, la de que el capital humano tiene un efecto neutral en el sentido de Hicks sobre la productividad de los factores de producción<sup>6</sup>, es decir que:

$$\tilde{MP}_{x_i} = \tilde{MP}_{t_i} = \tilde{MP}_i \quad (\text{IX})$$

Así, puesto que la educación produce efectos iguales en las productividades marginales de cada factor, no hay efectos de sustitución en la producción.

Si se supone además que el efecto de la educación es el mismo para todas las producciones  $Z_i$ , es decir que:

$$\tilde{MP}_i = \tilde{MP}_j = \tilde{MP} \quad (\text{X})$$

esto significa que la educación tiene un efecto neutral desde el punto de vista de los bienes, y por lo tanto que no hay efectos de sustitución en el consumo de las actividades  $Z_i$ . Este efecto implica según la ecuación (II) que el aumento del capital humano permite una reducción, en la misma proporción, del coste de producción de todas las actividades, es decir que:

$$\tilde{\pi}_i = \tilde{\pi}_j = \tilde{\pi} \quad (\text{XI})$$

en este caso no hay efecto de precios relativos.

6. Que la educación tenga un efecto neutral en el sentido de Hicks significa que un cambio en la misma entraña modificaciones en las productividades marginales de los factores en igual proporción, lo que quiere decir que la relación marginal de sustitución entre los factores permanece constante.

Por otra parte, la renta real también cambiará según la ecuación (IV) en la proporción:

$$\tilde{Y}_c = \tilde{M}P_i = -\tilde{\pi}, \text{ para todo } i \quad (\text{XII})$$

Así, si la educación afecta a la eficiencia de cada función de producción en un determinado porcentaje, la renta se modificará también en el mismo porcentaje.

Como los efectos de los precios relativos son nulos, la función de demanda  $Z_i^d$  (ecuación VI) se escribe ahora solamente en términos de la renta real:

$$\tilde{Z}_i^d = \tau_i (\tilde{Y}_c) \quad (\text{XIII})$$

es decir que el efecto de la educación sobre la demanda de un bien será positivo si  $Z_i$  es un bien superior<sup>7</sup>, dada la hipótesis de que  $\tilde{Y}_c > 0$ .

También en este caso la demanda derivada del factor de producción  $x_i$  (ecuación VIII) se modificará, simplificándose su expresión por:

$$\tilde{x}_i = \tau_i \tilde{Y}_c - \tilde{M}P_i + \epsilon_i (\tilde{\pi}_i - \tilde{\pi}) \quad (\text{XIV})$$

Ahora bien, como  $\tilde{M}P_i = Y_c$  bajo la hipótesis de neutralidad, puede escribirse finalmente

$$\tilde{x}_i = \tau_i \tilde{Y}_c - \tilde{Y}_c = \tilde{Y}_c (\tau_i - 1) \quad (\text{XV})$$

que es el modelo de neutralidad, el cual predice que si  $Z_i$  es un bien de primera necesidad (de lujo) entonces el consumidor reducirá (aumentará) su gasto en  $x_i$ , de manera que su gasto total permanezca constante. En otras palabras:

$$\text{si } \tau_i \geq 1, \text{ entonces } \tilde{x}_i \geq 0$$

Esta ecuación (XV) permite también predecir el efecto de la educación sobre la renta real,  $\tilde{Y}_c$ . En efecto, multiplicando esta relación por  $H$  se obtiene la misma en términos de elasticidades, de donde se puede deducir:

$$\epsilon_{Y_c H} = \epsilon_{x_i H} / (\tau_i - 1) \quad (\text{XVI})$$

7. Se dice que un bien es superior si su elasticidad respecto a la renta ( $\tau$ ) es positiva, inferior si  $\tau < 0$ , de primera necesidad si  $\tau < 1$ , y de lujo si  $\tau > 1$ .

que expresa la elasticidad de la renta real respecto a la educación en función de la elasticidad del bien mercantil respecto a la educación, y de la elasticidad de la demanda respecto a la renta.

A partir de las estimaciones de  $\epsilon_{x_i H}$  y  $\tau_i$  se puede calcular el valor de la elasticidad  $\epsilon_{y_i H}$  según el ajuste del modelo:

$$\epsilon_{x_i H} = K (\tau_i - 1) + u_i \quad (\text{XVII})$$

siendo  $K$  la estimación de la elasticidad de la renta real respecto a la educación, e indicando cuanto aumenta la renta real a medida que crece el nivel de capital humano.

## 2. *Análisis empírico.*

El papel de la educación en el consumo se analiza a partir de la estimación de curvas de Engel, que permiten relacionar los gastos de los hogares con sus principales características socioeconómicas. Estos ajustes se efectúan para la sociedad andaluza, según los datos transversales de la encuesta de Presupuestos Familiares (1981) del INE, a partir de la cual analizamos de manera sistemática los gastos anuales de los hogares para diferentes grupos de artículos, contruidos de manera homogénea.

Además de esta descripción general del comportamiento de consumo de las familias andaluzas, el análisis permite cifrar la equivalencia del efecto del stock de capital humano en términos de renta real, confrontando las elasticidades del gasto respecto a la renta y a la educación que se obtienen en la estimación de diversas especificaciones de las curvas de Engel.

### 2.1. *Especificación de los modelos utilizados.*

Las curvas de Engel que estimamos tienen la forma general:

$$X_i = f_i (Y, H, E, T, M)$$

donde:

$X_i$  representa el gasto de la familia en el bien  $i$ . La consideración de gastos en lugar de las cantidades facilita la agregación de diferentes artículos y diversas calidades de bienes, expresando la compra en una unidad estándar.

. **Y** es el nivel de renta de la familia aproximado por el gasto total de consumo del hogar, puesto que el nivel de renta permanente (o nivel de renta a largo plazo) que debería ser la variable utilizada es inobservable<sup>8</sup>.

. **H** representa el stock de capital humano de tipo formal del sustentador principal, medido por el número teórico de años de estudios realizados por el mismo. Esta variable estará probablemente muy correlacionada con el nivel de educación de los demás miembros del hogar, y puede utilizarse como una buena aproximación del nivel de educación familiar.

. **E** representa la edad del cabeza de familia, que constituye una proxy del ciclo de vida.

. **T** simboliza el tamaño familiar.

. **M** es una variable dicotómica que recoge el tamaño del municipio de residencia del hogar, tomando el valor 1 cuando la familia reside en una ciudad de más de 50.000 habitantes, y 0 en caso contrario.

Con estas variables explicativas, cuya descripción estadística aparece en la tabla 1, intentamos explicar los comportamientos de consumo de los andaluces; con las dos primeras queremos verificar si las personas que tienen más conocimientos son más eficaces en la producción de bienes domésticos y si sus costes de producción son por tanto menores, con lo que a renta monetaria igual, la renta real será más elevada. Las otras tres variables también pueden afectar a la producción doméstica de los hogares, de manera que los efectos de estas variables pueden identificarse con efectos de eficiencia adicionales.

**TABLA 1**

**Descripción estadística de las variables explicativas del modelo básico**

Variables	Media	Desviación estándar
Edad del cabeza de familia (en años)	50,03	14,95
Tamaño familiar (en nº de personas)	3,98	1,92
Nº de años de estudios	5,96	3,56
Municipio mayor de 50.000 hab.	0,48	0,50
Gasto familiar total (en miles pts.)	792.991	586.873

8. Otra proxy utilizada también es la renta disponible, pero la componente transitoria en esta variable es mayor que en el gasto y por eso se suele preferir usar esta última proxy en los trabajos empíricos (ver Michael, 1972, y Prais y Houthakker, 1955). Ver también otros argumentos en Philips, 1983, o en Brown y Deaton, 1972, por ejemplo.

Este modelo se estima para el conjunto de los hogares andaluces, lo hemos aplicado a varios grupos de gastos que componen categorías homogéneas de los mismos y que permiten poder verificar la hipótesis de neutralidad del capital humano<sup>9</sup>.

Una primera tipología distingue de forma simple las compras de los hogares en bienes de las compras en servicios, mientras que una segunda más fina considera los gastos de una serie homogénea de 20 grupos. La definición de estos epígrafes, así como la descripción estadística del gasto por hogar andaluz aparece en la tabla 2.

La forma funcional elegida para el modelo, en base a consideraciones teóricas, ha sido la lineal y la logarítmico lineal, con ello pueden compararse las elasticidades que arrojan cada tipo de función para los distintos grupos de bienes considerados, y comprobar qué forma verifica mejor la hipótesis que queremos contrastar y cual es más acorde con las hipótesis teóricas a priori. En ambos tipos de funciones se ha añadido un término de perturbación aleatoria, con las características económicas usuales del mismo.

TABLA 2

Descripción estadística del gasto por hogar, según los grandes grupos de bienes

N.º	Grupos	Media (en pts)	Desv. estándar	% sobre total
	Consumo total	792.991	586.873	1000,0
1.	Alimentos y bebidas no alcohólicas	244.378	137.437	308,2
2.	Bebidas alcohólicas	9.636	15.110	12,2
3.	Tabaco	11.948	16.090	15,1
4.	Vestido/calzado	70.548	81.383	89,0
5.	Agua, calefacción y energía	21.107	12.583	26,6
6.	Alojamiento	118.031	201.299	148,8
7.	Mantenimiento y servicios hogar	30.962	49.739	39,0
8.	Muebles y equipamiento hogar	39.176	83.423	49,4
9.	Servicios médicos y conserv. salud	16.787	39.094	21,2

9. El criterio de agregación de las distintas rúbricas se ha basado en la diferenciación de los bienes y de los servicios en cada grupo de gastos. También se ha realizado una división funcional de los gastos en grandes grupos de bienes, que comporta 20 epígrafes y que corresponde a la segunda tipología presentada.

10.	Transporte personal	82.917	171.689	104,6
11.	Transporte colectivo	9.685	41.257	12,2
12.	Esparcimiento y cultura	42.263	65.363	53,3
13.	Enseñanza	12.531	35.955	15,8
14.	Bienes cuidado personal	11.175	21.521	14,1
15.	Servicios cuidado personal	3.359	9.047	4,2
16.	Rest. cafet. y comidas gratuitas	49.784	103.962	62,8
17.	Remesas y contribuciones voluntarias	8.959	35.207	11,3
18.	Tasas e impuestos diversos	524	7.417	0,7
19.	Seguros personales	1.028	6.616	1,3
20.	Otros gastos no especificados antes	8.222	46.148	10,4

## 2.2. Resultados de las estimaciones.

En esta sección se presentan los resultados de la estimación del modelo de consumo para las dos tipologías de bienes establecidas en el epígrafe anterior.

### 2.2.1. Para el conjunto de bienes y de servicios.

Las tablas 3 y 4 reproducen los resultados del ajuste por el método de los mínimos cuadrados ordinarios del modelo en forma lineal y logarítmico lineal, aplicado al consumo de bienes y de servicios. Por su parte, la tabla 5 a continuación indica las elasticidades de las demandas respecto a las distintas variables continuas que se han incluido en la curva de Engel.

Sin entrar en los resultados en detalle, se observa en primer lugar que tanto un ajuste como otro coinciden en afirmar que los servicios tienen una elasticidad respecto a la renta<sup>10</sup> significativamente superior a la unidad, lo que sitúa a estos consumos en el grupo de los bienes de lujo; mientras que la categoría de los bienes presenta una elasticidad respecto a la renta significativamente inferior a la unidad, es decir que se trata de bienes de primera necesidad según señala la teoría económica<sup>11</sup>.

10. Ya se sabe que se trata en realidad de una proxy de esta variable, que es el consumo total. Este será siempre el significado de esta variable a lo largo del texto.

11. Una variable se considera significativa si lo es a un nivel de significación de al menos el 10%.

Si se considera ahora el stock de capital humano del cabeza de familia vemos que también en ambos ajustes su elasticidad es negativa en el caso de los bienes y positiva en el de los servicios, tal y como predice el modelo teórico desarrollado anteriormente. Este resultado indica que cuando el nivel de educación aumenta, la productividad no mercantil del individuo crece, lo que contribuye entonces a elevar la renta real del hogar. El suplemento de recursos así obtenido puede utilizarse en la compra de bienes y de servicios, sobre la base de las elasticidades rentas indicadas antes. De esta manera, como el consumo de bienes crece menos que proporcionalmente respecto a la renta del hogar, un aumento del nivel de educación induce normalmente a un descenso de la demanda de bienes; mientras que por el contrario como la elasticidad de los servicios respecto a la renta es superior a la unidad, un aumento del stock de capital humano contribuye ahora a elevar la demanda de esta segunda categoría de bienes.

TABLA 3

Estimaciones del modelo lineal de consumo, para bienes y servicios<sup>a</sup>

V. explicada	Variables explicativas						-2 R
	Consumo	Educación	Edad	Tamaño Familiar	Municipio >50.000 h.	Kte	
Bienes	0,439 (0,875)	-609,30 (0,74)	-561,72 (3,07)	19921,02 (13,77)	7619 (1,47)	66891,36	0,74
Servicios	0,211 (54,8)	1928,39 (3,03)	70,25 (10,49)	-8544,42 (-7,62)	-3198,87 (-0,80)	-32538,31	0,48

Nota: Los valores entre paréntesis corresponden a los estadísticos t



TABLA 4

Estimaciones del modelo logarítmico lineal de consumo para bienes y servicios<sup>a</sup>

V. explicada	Variables explicativas						-2 R
	Consumo	Educación	Edad	Tamaño Familiar	b Municipio	K te	
Bienes	0,876 (77,80)	-0,031 (-3,03)	-0,016 (-0,73)	0,177 (12,61)	-0,024 (-1,87)	1,035	0,74
Servicios	1,607 (48,70)	0,162 (5,40)	-0,133 (-2,11)	-0,145 (-3,51)	0,091 (2,39)	-10,25	0,51

Notas: a. Los valores entre paréntesis corresponden a los estadísticos t.

b. La variable municipio es dicotómica y por lo tanto no viene expresada en logarítmicos.

TABLA 5

Estimaciones de las elasticidades de los bienes y servicios

Categoría artículos	Elasticidad respecto a				
	Renta	Educación	Edad	Tamaño Familiar	−2 R
a					
Lineal					
Bienes	0,746	-0,008	-0,060	0,170	0,74
Servicios	1,465	0,101	0,031	-0,298	0,48
Logarítmico lineal					
Bienes	0,876	-0,031	-0,016	0,177	0,74
Servicios	1,607	0,162	-0,133	-0,145	0,51

Notas: a. Las elasticidades se han hallado en el punto medio.

Si nos fijamos en la edad del cabeza de familia, los resultados del modelo lineal indican que los hogares sostenidos por personas mayores gastan proporcionalmente menos bienes que los hogares sostenidos por jóvenes, *ceteris paribus*. En concreto un año más en la vida de un sustentador principal hace disminuir su gasto en bienes en 562 pesetas al año. Esto quiere decir que según la definición de gastos que hemos considerado están incluidos también en los mismos el consumo de bienes duraderos, por lo que a la conclusión que llegamos es que los hogares se equipan en bienes duraderos al principio del ciclo de vida. Sin embargo, este resultado no parece estar confirmado por el ajuste del modelo logarítmico lineal de consumo, puesto que se constata que la variable edad no es significativa.

Por lo que respecta al tamaño de la familia, los resultados indican que el número de personas en el hogar contribuye a aumentar de manera significativa el consumo de bienes, y a disminuir la demanda de servicios. Así, una persona suplementaria eleva los gastos en bienes, *ceteris paribus*, cerca de 20.000 pesetas al año, pero reduce el consumo de servicios en más de 8.000 pesetas al año<sup>12</sup>. Lo cual quiere decir, en otras palabras, que un crecimiento del tamaño familiar induce a un aumento de los gastos de primera necesidad (que aquí son los gastos en bienes) y a disminuir los consumos de bienes de lujo (que son aquí los servicios).

Por último, si consideramos el tamaño del municipio de residencia, se ve que los hogares que viven en una ciudad de más de 50.000 habitantes consumen significativamente menos bienes que las familias que residen en una de menos de 50.000 habitantes; por el contrario, los primeros gastan más en la compra de servicios, *ceteris paribus*. Así, a partir de los resultados de la tabla 4 se puede indicar que un hogar de una gran ciudad gasta 2% menos en bienes que uno que resida en un pequeño municipio, a un nivel dado de renta, edad, nivel de educación y tamaño de la familia. Por el contrario, el hogar que vive en una gran ciudad dedica 10% más de su renta a la compra de servicios que otro que resida en un pequeño municipio<sup>13</sup>.

### 2.2.2. Para grandes grupos de bienes.

La tabla 6 indica los resultados del ajuste del modelo de gastos lineal para grandes grupos de bienes, los valores de las elasticidades correspondientes aparece en la tabla 7 siguiente. Por su parte la tabla 8

12. Estas predicciones se refieren al modelo lineal (ver tabla 3).

13. Estas estimaciones se obtienen calculando la expresión  $(\exp b - 1)$ ; donde  $b$  representa el coeficiente de la variable discreta en el modelo logarítmico lineal, pues en este caso  $b$  no indica directamente la diferencia de gastos respecto a la modalidad omitida.

presenta los resultados del ajuste logarítmico lineal de este modelo.

Según los resultados del modelo lineal de gastos se confirma que los grupos de alimentación, bebidas alcohólicas, tabaco, vestido y calzado, agua, calefacción y energía, servicios médicos y transporte colectivo tienen todos una elasticidad respecto a la renta inferior a la unidad, constituyendo así bienes de primera necesidad. Por el contrario, los grupos de alojamiento, mantenimiento del hogar, muebles y equipamiento del hogar, transporte personal, esparcimiento y cultura, enseñanza, bienes de cuidado personal, servicios de cuidado personal, restaurantes y cafeterías, remesas y contribuciones voluntarias, tasas e impuestos, seguros personales y otros gastos tienen una elasticidad respecto a la renta superior a la unidad, correspondiendo pues a bienes de lujo (tabla 7).

TABLA 6

Estimaciones del modelo lineal de consumo, para grandes grupos de bienes<sup>a</sup>

V. explicada	Variables explicativas						
	Consumo	Educación	Edad	Tamaño Familiar	Municipio >50.000 h.	Kte.	-2 R
1.	0,114 (38,0)	-789,36 (1,53)	429,63 (3,75)	25090,33 (27,68)	1532,31 (0,47)	36445,14	0,46
2.	0,007 (16,36)	-174,19 (-2,37)	-58,10 (3,56)	239,78 (1,85)	-1031,73 (2,22)	7419,64	0,08
3.	0,008 (17,77)	-272,25 (3,67)	-30,57 (1,85)	1656,51 (12,65)	1185,41 (2,52)	1348,94	0,17
4.	0,081 (40,50)	20,98 (0,07)	-164,43 (-2,25)	1505,57 (2,60)	1499,38 (0,72)	8092,63	0,37
5.	0,008 (24,24)	496,58 (9,11)	43,64 (3,60)	997,50 (10,38)	2244,88 (6,51)	4791,97	0,27
6.	0,231 (47,14)	-3527,67 (-4,33)	159,61 (0,80)	-15474,23 (-10,77)	-12446,69 (-2,41)	15294,64	0,36
7.	0,038 (29,23)	2378,42 (11,06)	227,81 (4,76)	-544,71 (-1,44)	1166,51 (0,86)	-23127,97	0,27
8.	0,066 (30,00)	131,85 (0,48)	-151,30 (-1,91)	-3043,04 (-4,60)	3530,77 (1,50)	3750,16	0,21

---

9.	0,019 (19,00)	62,28 (0,33)	18,32 (0,43)	227,44 (0,68)	858,54 (0,71)	-490,18	0,08
10.	0,186 (46,50)	278,95 (0,41)	-1057,08 (-6,96)	-10517,97 (-8,75)	-13398,69 (-3,10)	34710,31	0,39
11.	0,011 (9,17)	-237,62 (-1,16)	139,25 (3,03)	738,02 (-2,03)	3504,52 (2,68)	-9514,42	0,03
12.	0,060 (37,31)	1102,56 (4,08)	73,56 (1,22)	140,45 (0,29)	7970,62 (4,65)	-19753,67	0,34
13.	0,021 (21,00)	1147,62 (6,98)	47,39 (1,29)	1429,60 (4,93)	2200,63 (2,11)	-19877,87	0,19
14.	0,016 (26,66)	13,41 (0,14)	55,06 (2,52)	291,66 (1,69)	-109,00 (-0,18)	-5567,31	0,19
15.	0,005 (19,62)	67,97 (1,57)	38,39 (3,99)	-109,87 (-1,44)	783,69 (2,86)	-2957,67	0,11
16.	0,089 (31,67)	-1095,96 (-2,40)	-138,90 (-1,34)	-3143,73 (-3,84)	796,94 (0,27)	4636,12	0,23
17.	0,015 (15,00)	325,92 (1,89)	234,01 (6,10)	541,12 (1,78)	-653,81 (-0,60)	-18500,28	0,07
18.	0,001 (4,35)	38,21 (1,02)	4,47 (0,54)	-28,71 (-0,44)	-203,05 (-0,86)	-603,06	0,01
19.	0,003 (15,00)	141,17 (4,78)	10,65 (1,62)	-97,84 (-1,88)	-219,22 (-1,17)	-2185,99	0,09
20.	0,020 (19,80)	-108,86 (-0,48)	118,58 (2,35)	102,10 (0,26)	788,01 (0,55)	-13911,13	0,06

Nota: a. Los valores entre paréntesis corresponden a los estadísticos t.

TABLA 7

Estimaciones de las elasticidades de los grandes grupos de bienes en el modelo lineal<sup>a</sup>

Grupos	Elasticidad respecto a				
	Renta	Educación	Edad	Tamaño familiar	-2 R
1. Alimentos	0,370	-0,019	0,088	0,409	0,46
2. Bebidas alcohólicas	0,578	-0,108	-0,302	0,099	0,08
3. Tabaco	0,530	-0,136	-0,128	0,552	0,17
4. Vestido y calzado	0,911	0,018	-0,117	0,085	0,37
5. Agua, calef. y energía	0,301	0,140	0,103	0,188	0,27
6. Alojamiento	1,552	-0,178	0,068	0,522	0,36
7. Mantenimiento hogar	1,026	0,458	0,368	-0,070	0,27
8. Muebles y equip. hogar	1,336	0,020	-0,193	-0,309	0,21
9. Servicios médicos	0,896	0,022	0,055	0,054	0,08
10. Transporte personal	1,778	0,020	-0,638	-0,505	0,39
11. Transporte colectivo	0,902	-0,147	0,721	0,304	0,03
12. Esparcimiento y cult.	1,126	0,155	0,087	0,013	0,34
13. Enseñanza	1,329	0,546	0,189	0,454	0,19
14. Bienes cuidado personal	1,013	0,001	0,246	0,104	0,19
15. Serv. cuidado personal	1,190	0,121	0,572	-0,130	0,11
16. Rest. cafeterías	1,417	0,131	-0,140	-0,251	0,23
17. Remesas y contri. vol.	1,327	0,217	1,306	0,240	0,07
18. Tasas e impuestos	1,429	0,435	0,426	-0,218	0,01
19. Seguros personales	2,308	0,818	0,520	-0,371	0,09
20. Otros gastos	1,923	-0,079	0,722	0,049	0,06

Nota: a. Las elasticidades se han calculado en el punto medio.

TABLA 8

Estimaciones del modelo logarítmico lineal de consumo por grandes grupos de bienes<sup>a</sup>

V. explicada	Variables explicativas						
	Consumo	Educación	Edad	Tamaño Familiar	b Municipio	Kte	-2 R
1.	0,624 (23,91)	-0,063 (-2,64)	0,311 (6,18)	0,504 (15,45)	-0,051 (-1,70)	2,142	0,28
2.	1,727 (14,43)	-0,059 (-0,53)	-0,586 (-2,55)	0,392 (2,62)	-0,053 (-0,38)	-15,48	0,10
3.	1,276 (10,79)	-0,036 (-0,33)	-0,969 (-4,26)	1,798 (12,19)	-0,150 (1,09)	-9,312	0,15
4.	2,061 (29,91)	-0,126 (1,99)	-0,552 (-4,18)	0,074 (0,86)	-0,287 (-3,58)	-15,172	0,27
5.	0,382 (20,86)	0,107 (6,44)	0,138 (3,94)	0,177 (7,76)	0,122 (5,76)	3,706	0,25
6.	1,021 (38,52)	0,097 (4,04)	-0,015 (-0,29)	-0,329 (-9,97)	-0,025 (-0,80)	-2,200	0,35
7.	1,865 (24,22)	0,315 (4,37)	0,640 (10,67)	0,048 (0,50)	0,096 (1,07)	-19,128	0,21
8.	2,949 (27,45)	-0,250 (-7,55)	-0,684 (-3,32)	-0,363 (-2,71)	-0,024 (-0,20)	-28,295	0,22
9.	2,132 (17,19)	-0,009 (-0,08)	-0,178 (-0,75)	0,074 (0,41)	0,059 (0,41)	-22,090	0,11
10.	3,634 (29,78)	0,544 (4,88)	-3,325 (-14,21)	0,047 (2,94)	-0,408 (-2,88)	-30,601	0,38
11.	1,449 (9,25)	-0,363 (-3,21)	1,174 (4,94)	0,612 (3,96)	1,378 (9,60)	-16,020	0,07
12.	3,075 (20,87)	0,444 (4,88)	-0,547 (-2,86)	0,339 (2,73)	0,594 (5,14)	-32,524	0,36
13.	1,415 (12,89)	0,615 (6,12)	-1,009 (-4,78)	2,671 (19,50)	0,844 (6,62)	-15,740	0,30

14.	2,786 (24,53)	-0,034 (-0,33)	-0,631 (-2,90)	0,165 (1,17)	-0,036 (-0,27)	-29,441	0,21
15.	1,706 (17,11)	0,064 (0,70)	1,211 (6,37)	-0,342 (-2,76)	0,005 (0,04)	-25,283	0,09
16.	2,650 (25,97)	0,338 (3,63)	-1,060 (-5,49)	0,767 (6,04)	-0,418 (-3,54)	-24,332	0,30
17.	2,063 (18,10)	0,326 (3,13)	1,548 (7,07)	-0,036 (-0,25)	-0,506 (-3,82)	-29,873	0,11
18.	0,532 (8,87)	0,155 (2,82)	-0,309 (-2,66)	-0,076 (-1,01)	-0,561 (-8,01)	-5,028	0,05
19.	0,611 (8,98)	0,213 (3,43)	0,057 (0,434)	0,117 (-1,38)	-0,157 (1,92)	-7,830	0,04
20.	0,557 (4,84)	-0,429 (-4,09)	1,817 (8,26)	0,754 (5,28)	1,960 (14,74)	-11,659	0,08

Notas: a. Los valores entre paréntesis corresponden a las estadísticas t.

b. La variable municipio es dicotómica y por lo tanto no viene expresada en logaritmos.

Sin entrar en los resultados en detalle, se puede indicar a título de ilustración que según el modelo lineal (tabla 6) un crecimiento de 1.000 pesetas en la renta de un hogar, *ceteris paribus*, provoca un aumento de 114 pesetas en los gastos de alimentación, de 81 pesetas en la compra de vestido y calzado, de 19 pesetas en el gasto de servicios médicos o de 11 pesetas en el de transporte colectivo, entre los bienes de primera necesidad. La misma variación de renta se traduce entre los bienes de lujo en un aumento de 231 pesetas en el gasto de alojamiento, de 60 pesetas en el gasto de esparcimiento y cultura, de 186 en el de transporte personal o de 89 pesetas en el de restaurantes y cafeterías.

Por lo que se refiere al nivel de educación del cabeza de familia, se constata que el stock de capital humano tiene un efecto significativo sobre el gasto en 12 de los 20 casos cuando se considera el modelo lineal, y en 15 cuando se observa el modelo logarítmico lineal (tabla 8). Ambas especificaciones coinciden en indicar que el nivel de educación no tiene ninguna influencia sobre los gastos de servicios médicos, ni sobre los bienes y servicios de cuidado personal; además el modelo lineal refleja que la formación no ejerce ningún efecto sobre los gastos de vestido y calzado, muebles y equipamiento del hogar, transporte personal, transporte colectivo, tasas e impuestos, ni otros gastos. En el caso de la for-

mulación logarítmico lineal, por su parte, además de sobre los tres casos mencionados precedentemente, el nivel de educación no tienen ningún efecto sobre los gastos de bebidas alcohólicas, ni sobre el tabaco.

Si se considera ahora los casos en que el nivel de educación actúa de manera significativa sobre los gastos de consumo, se constata entonces que la hipótesis de neutralidad del stock de capital humano se verifica en el 50% de los casos cuando se contempla la formulación lineal del modelo de gastos, y en el 60% cuando se considera la especificación logarítmico lineal. Eso quiere decir, en otras palabras, que para estos casos un aumento del nivel de educación se acompaña de una disminución del consumo cuando la elasticidad del bien respecto a la renta es inferior a la unidad, y de un incremento del gasto cuando su elasticidad renta es superior a la unidad, según indica la formulación teórica.

Con el fin de estimar la elasticidad de la renta real respecto al stock de capital humano (ecuación XVI anterior), la tabla 9 da el ajuste por mínimos cuadrados ordinarios de la ecuación (XVII) anterior, que recordamos su forma:

$$\epsilon_{x_i H} = \alpha + K\tau_i + u_i$$

en la que  $\epsilon_{x_i H}$  representa la elasticidad del gasto en el bien  $i$  respecto al nivel de educación,  $\tau_i$  simboliza la elasticidad del gasto respecto a la renta,  $K$  es la estimación de  $\epsilon_{Y_c H}$ , la elasticidad de la renta real respecto al stock de capital humano, y  $u_i$  es un término de perturbación aleatoria. Este modelo se ajusta a partir de las veinte estimaciones de las elasticidades  $\epsilon_{x_i H}$  y  $\tau_i$  que figuran en la tabla 7 (en el caso del modelo lineal) y en la tabla 8 (en el del modelo logarítmico lineal).

**TABLA 9**

**Estimaciones de las elasticidades de la renta respecto al nivel de educación para grandes grupos de bienes<sup>a</sup>**

	$\alpha$	$K$	$R^2$
Modelo lineal	-0,133	0,218 (1,86)	0,16
Modelo log.-lineal	-0,065	0,091 (1,37)	0,10

Nota: a. Las cifras entre paréntesis indican los valores de la  $t$  de Student



La lectura de estos resultados indica que el estimador de la elasticidad de la renta real respecto al nivel de educación solamente es significativo en el caso del modelo lineal de gastos. Según este ajuste, se constata que un crecimiento de un 1% del stock de capital humano es equivalente a un aumento de 0,21% en la renta real del hogar; o dicho en otras palabras, para un nivel de renta idéntico, el incremento del nivel de formación induce en promedio a un aumento de los gastos en bienes de lujo y a una disminución del consumo en bienes de necesidad. Con ello se demuestra que el modelo de neutralidad se cumple.

Si se considera ahora la edad del cabeza de familia, los resultados tanto del ajuste lineal como del logarítmico lineal del modelo muestran que los gastos en alimentación aumentan durante el ciclo de vida; según el primero de los ajustes (tabla 6) se puede estimar que un año suplementario contribuye a aumentar 430 pesetas el consumo anual de alimentación. Los gastos en agua, calefacción y energía, mantenimiento del hogar, transporte colectivo, bienes y servicios de cuidado personal, remesas y contribuciones voluntarias y otros gastos reaccionan también significativamente en el mismo sentido que la variación de la edad del cabeza de familia, para ambas especificaciones del modelo de gastos<sup>14</sup>. Para dar algunos ejemplos de esta reacción del consumo respecto a la edad, se observa que la elasticidad alcanza un valor en torno a 1,4 para el grupo de las remesas y contribuciones voluntarias, o que esta elasticidad ronda el valor 0,1 para agua, calefacción y energía en ambas especificaciones del modelo. Por el contrario, los hogares cuyos sustentadores principales son mayores gastan menos en bebidas alcohólicas, tabaco, vestido y calzado, muebles y equipamiento del hogar y transporte personal que aquellos sostenidos por jóvenes. Así por ejemplo, en el caso del modelo lineal, la elasticidad del gasto en relación a la edad para estas rúbricas varía entre -0,64 para transporte personal a -0,12 para vestido y calzado.

Por lo que respecta al tamaño de la familia se observa normalmente, en el caso del modelo lineal, que la presencia de una persona suplementaria aumenta el gasto en bienes de necesidad y disminuye el de bienes de lujo. Así por ejemplo<sup>15</sup>, doblando el número de personas que viven en el hogar se induce a un aumento significativo del 41% en el gasto de alimentación, del 9% en vestido y calzado, del 19% del gasto en agua, calefacción y energía, o del 30% en el del transporte colectivo. Por el contrario, una misma variación del crecimiento del tamaño familiar se traduce por una disminución significativa del 52% del gasto en alojamiento, del 30% de muebles y equipamiento del hogar, del 50% del

14. A excepción de los bienes de cuidado personal para el ajuste logarítmico lineal que reacciona en sentido inverso.

15. Ver tabla 7.

transporte personal, del 25% de los gastos en restaurantes y cafeterías, o aún del 37% en los seguros personales.

Por último, los resultados del ajuste logarítmico lineal, por ejemplo, muestran que el tamaño del municipio de residencia del hogar no tiene influencia significativa sobre el gasto de bebidas alcohólicas, tabaco, alojamiento, mantenimiento, muebles y equipamiento del hogar, servicios médicos y bienes y servicios de cuidado personal. Por el contrario, se observa que las familias que viven en una ciudad de más de 50.000 habitantes gastan más que aquellas que habitan en un municipio de menos de 50.000 habitantes en transporte colectivo (296%), esparcimiento (81%), enseñanza (132%), agua, calefacción y energía (13%), u otros gastos (609%). Y gastan menos en el caso de vestido y calzado (-25%), transporte personal (-34%), restaurantes y cafeterías (-34%), remesas y contribuciones voluntarias (-40%), tasas e impuestos (-43%), o seguros personales (-14%).

### CONCLUSIÓN

La finalidad de este artículo ha sido analizar el comportamiento de consumo de los hogares andaluces a la luz de la teoría del capital humano.

Utilizando este marco conceptual nuestro objetivo ha sido revelar el papel de la formación en la tecnología de consumo de los hogares, y mostrar en qué medida el aumento del nivel de educación es equivalente a crecimientos de renta real en la familia.

Los tests empíricos efectuados para la sociedad andaluza han indicado que las predicciones del modelo teórico se han verificado en una gran proporción, y que en particular la hipótesis de neutralidad del stock de capital humano no puede rechazarse.

Pero más allá de este objetivo, la parte empírica de esta investigación ha tratado de hacer un análisis detallado del comportamiento de consumo de los hogares, que ha permitido precisar, además de los efectos de la renta y de la educación sobre los gastos, la evolución de la estructura de consumo en el transcurso del ciclo de vida, la importancia del tamaño y la composición de la familia sobre los gastos, así como ha podido también medir los efectos de vivir o no en un área rural sobre el consumo. Estos efectos han sido revelados a partir de un conjunto de categorías detalladas y homogéneas de bienes, lo que ha facilitado describir de la forma más completa posible los comportamientos del consumo en Andalucía.

## REFERENCIAS

- BECKER, G.S. (1965): *A Theory of the Allocation of Time*, Economic Journal, Septiembre, vol. 75, pp. 493-517.
- BROWN, J.A.C. y DEATON, A. (1972): *Surveys in Applied Economics: Models of Consumer Behaviour*. Economic Journal. Diciembre, vol. 82. pp. 1145-1236.
- LANCASTER, K. (1966): *A New Approach to Consumer Theory*, Journal of Political Economy. Abril, vol. 74, pp. 132-157.
- MICHAEL, R. (1972): *The Effect of Education on Efficiency in Consumption*, New York: Columbia University Press.
- PHILIPS, L. (1983): *Applied Consumption Analysis*. North-Holland Publishing Company, Amsterdam.
- PRAIS, S.J. y HOUTHAKKER, H.S. (1955): *The Analysis of family budgets*. Cambridge University Press, Cambridge.